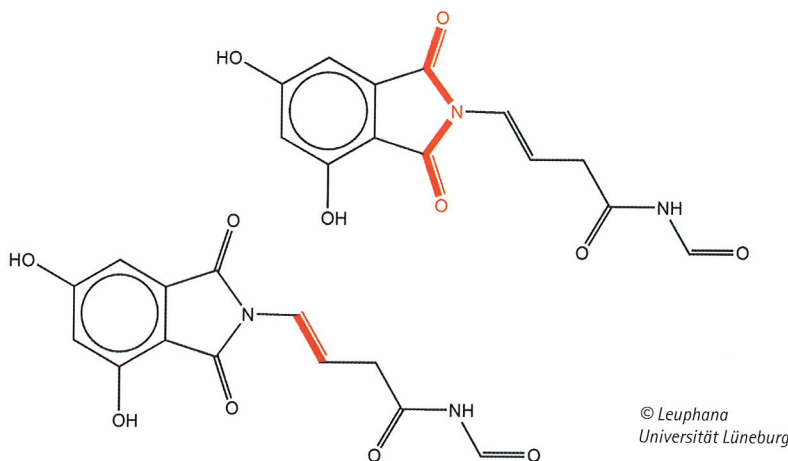


VON *KLEIN* AUF





Computerbasierte Berechnung: Rot steht für eine abgefragte Eigenschaft, z. B. eine bestimmte Toxizität. Damit weiß man, an welcher Stelle ein Molekül diese Eigenschaft (mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit) aufweist. Gleichzeitig sieht man, wo es verändert werden müsste, wenn man diese Eigenschaft eliminieren möchte.

Mikroschadstoffe analysieren und vermeiden

Jeder Stoff, den wir verwenden, ist auch ein chemischer Stoff. Er reagiert mit anderen Stoffen und bildet neue Verbindungen. Aber welche? Wie reagieren Abfallprodukte der Industrie, ins Grundwasser sickernde Pharmazeutika oder Kunststoffteile mit anderen, teilweise wenig oder überhaupt nicht erforschten chemischen Zusammensetzungen? Wie giftig sind die neu entstandenen Stoffe für Menschen und Umwelt? Diese unkontrolliert ablaufenden Prozesse zu erforschen und zu verstehen ist das Ziel von Professor Dr. Klaus Kümmerer und seinem Team. Ihre Forschung wird unter anderem über den Innovations-Inkubator der Universität von der Europäischen Union gefördert.

Mithilfe von Computerprogrammen, die chemische Prozesse simulieren können, können sie entstehende (virtuelle) Moleküle und deren Eigenschaften entschlüsseln und bewerten. Die Risiken von Altlasten, chemischen Trinkwasser- und Produktverunreinigungen werden kalkulierbar. Dieses Wissen nutzen die Forscher außerdem für die Entwicklung neuer Wirkstoffe und Produktbestandteile mit verbesserten Anwendungs-

eigenschaften. Im Idealfall führt die Integration von Umweltaspekten also auch zu einer Verbesserung der Produkte.

Prof. Dr. Klaus Kümmerer entwickelt außerdem umweltfreundlichere Varianten von bekannten Wirkstoffen. Auch hierbei setzt er computergestützte Methoden und gezielte molekulare Strukturveränderungen ein. Die verwendeten Computermodelle sagen anhand der Molekularstruktur bestimmte Eigenschaften des Moleküls vorher. Andere Programme simulieren und berechnen die Bindung an die Zielstruktur z. B. eines Pharmazeutikums. Dieses Vorgehen führt unter anderem zu neuen Wirkstoffkandidaten, wie Antibiotika- und β -Blocker-Varianten, die in der Umwelt biologisch inaktiviert und zu unbedenklichen Fragmenten abgebaut werden.

Risiken durch Schadstoffe besser erkennen

Das Institut für Nachhaltige Chemie und Umweltchemie der Leuphana Universität Lüneburg forscht und lehrt zu Nachhaltiger Chemie und Pharmazie sowie Umweltchemie. Dort wird untersucht, wie man Umweltbelastungen durch Chemikalien, Arzneimittelwirkstoffe und die enthaltenen Stoffe bereits während der Produktentwicklung reduzieren kann.



Kontakt

Prof. Dr. Klaus Kümmerer

Professor für Nachhaltige Chemie und Stoffliche Ressourcen, Direktor des Instituts für Nachhaltige Chemie und Umweltchemie, Fakultät für Nachhaltigkeit

Leuphana Universität Lüneburg

Scharnhorststraße 1/C13.311b

21335 Lüneburg

Tel. 04131 677-2893

klaus.kuemmerer@uni.leuphana.de

www.leuphana.de/professuren/nachhaltige-chemie-und-ressourcen.html

Forschungsschwerpunkte

Toxikologie, Stofftransportmodellierung, Chemie-Informatik, Analytik, Stoffabbau, computerbasierte Stoffbewertung, Design neuer Chemikalien und Arzneimittelwirkstoffe

Ein Teil der Arbeiten wird von der Europäischen Union im Rahmen des Innovations-Inkubators gefördert.